

**INGENIERIA DE PAPEL
CREACION MODELO GUACAMAYO ROSADO
ESPECIE EN VIA DE EXTINCION**

**MAURICIO GUTIERREZ VILLEGAS
JUAN CARLOS PUENTE PARRA**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE OCCIDENTE
FACULTAD DE COMUNICACIÓN SOCIAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMUNICACION
PROGRAMA DISEÑO DE LA COMUNICACION GRAFICA
SANTIAGO DE CALI
2007**

**INGENIERIA DE PAPEL
CREACION MODELO GUACAMAYO ROSADO
ESPECIE EN VIA DE EXTINCION**

**MAURICIO GUTIERREZ VILLEGAS
JUAN CARLOS PUENTE PARRA**

**Trabajo de grado para Optar el Titulo
Diseñador de la Comunicación Grafica**

**Director
JAIME LOPEZ OSORNO
Arquitecto y Docente de Diseño de la Comunicación Grafica
Universidad Autónoma de Occidente**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE OCCIDENTE
FACULTAD DE COMUNICACIÓN SOCIAL
DEPARTAMENTO DE LAS CIENCIAS DE COMUNICACIÓN
PROGRAMA DISEÑO DE LA COMUNICACION GRAFICA
SANTIAGO DE CALI
2007**

Nota de aceptación:

Aprobado por el Comité de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad Autónoma de Occidente para optar al título de Diseñador de la Comunicación Gráfica.

DG. BEATRIZ ROA

Jurado

DG. GUSTAVO RAMOS

Jurado

Santiago de Cali, 15 de enero de 2007

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	8
INTRODUCCION	9
1. PROBLEMA DE INVESTIGACION	11
1.1 PLANTEAMIENTO	11
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	13
1.3 SISTEMATIZACIÓN	13
1.4 OBJETIVOS	14
1.4.1 Objetivo General	14
1.4.2 Objetivo Especifico	14
1.5 JUSTIFICACIÓN	15
2. MARCOS REFERENCIALES	17
2.1 MARCO TEÓRICO	17
2.2 MARCO CONTEXTUAL	26
2.3 MARCO CONCEPTUAL	34
3. DISEÑO METODOLOGICO	39
4. PROCESO DE PRODUCCIÓN	44
4.1 DESCRIPCIÓN NARRATIVA DEL PROCESO.	44
4.1.1 Recopilación de Datos	44
4.1.2 Ordenamiento Tridimensional de los Datos	44
4.1.3 Estructuración Bidimensional del Modelo	44
4.1.4 Planeación Constructiva del modelo	44
4.1.5 Verificación del Modelo	45
4.1.6 Formalización de las Condiciones Expresivas	45
4.2 DESCRIPCIÓN FOTOGRÁFICA DEL PROCESO.	45

5. RECURSOS	46
5.1 TALENTO HUMANO	46
5.2 RECURSOS MATERIALES	46
5.2.1 Equipos	46
5.2.2 Materiales	47
5.3 RECURSOS FINANCIEROS	48
6. CONCLUSIONES	49
BIBLIOGRAFIA	51
ANEXOS	52

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Taxonomía de guacamayo rosado	32
Tabla 2. Relación de gastos proyecto de grado	46

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Descripción fotográfica del proceso	52
Anexo 2. Descripción fotográfica del proceso	53
Anexo 3. Descripción fotográfica del proceso	54
Anexo 4. Descripción fotográfica del proceso	55

RESUMEN

Este trabajo fue realizado para concientizar a la población sobre el grave problema que afronta la fauna colombiana debido al tráfico ilegal de especies; por esta razón se tuvo la necesidad de desarrollar un modelo tridimensional sobre alguna especie de fauna colombiana en vía de extinción.

La selección del animal, en este caso el (guacamayo rosado) se realizo teniendo en cuenta la gama cromática, ya que sus plumas de color amarillo, azul y rojo son en conjunto los colores de nuestra bandera nacional y representa a un país.

Su elaboración se realizo en base a una referencia alemana descubierta en el internet y que consiste en una cartilla donde se recorta, se pega y se arman figuras en 3D; llevando también en ella una pequeña reseña histórica del animal donde se muestra su reproducción, alimentación, hábitat, etc.

Para la realización del modelo del guacamayo rosado, especie en vía de extinción se tomo un modelo en plastilina a escala real del animal, a partir de este modelo se conto con la colaboración de diferentes personas que manejan el arte milenario origami, para sacar las diferentes piezas que conformaran el modelo final, este proceso fue uno de los mas complicados ya que se realizaron varias pruebas para que el diseño encajara de la mejor forma posible, además el diseño de la forma debe ser lo mas similar a lo real.

Este proyecto esta dirigido especialmente a niños entre los 8 y 15 años de edad, teniendo en cuenta que deben de contar con la ayuda de un adulto.

INTRODUCCION

El Diseño de la Comunicación Gráfica propende por aportar soluciones formales a problemas reales. No es una disciplina autosuficiente. Por el contrario, entra a formar parte de las propuestas que desde los diferentes ámbitos surgen como respuesta a los problemas del hombre contemporáneo.

Es por ello que, para la realización de este proyecto de grado se partió de un problema que nos concierne a todos: especies en vía de extinción.

De allí surge la inquietud de cómo los diseñadores gráficos podrían contribuir a la solución de este problema, o al menos a su disminución; o como se podría de alguna manera controlar y/o concientizar a las personas respecto al tema ambiental. Así que se investigó sobre qué campañas en Colombia y en algunas partes del mundo se están realizando en la actualidad para contribuir a la causa verde que agrupa a millones de ecologistas en los cinco continentes.

En la actualidad se emplean muchas formas para mostrar a la gente cómo se previene este problema, como lo es la divulgación y conocimiento de las características del mundo natural, a través de los medios de comunicación disponibles en la dinámica de la industria cultural. Un ejemplo de ello, son los libros educativos donde se lee y se ven diferentes ilustraciones, álbumes donde el usuario interactúa pegando láminas, cartillas donde se colorean las especies en peligro de extinción, etc.

Basándose precisamente en una referencia alemana, descubierta entre los laberintos de la WWW, y que consiste en unas cartillas donde se recorta, se pega y se arman figuras en 3D, surge la idea de emplear este concepto gráfico, adaptándolo a nuestro medio.

Así se llega a la conclusión de realizar una colección de diferentes especies en vía de extinción empezando por las especies de nuestro país. En cada libro se mostrará una pequeña reseña histórica de cada animal para que el usuario tenga conocimiento sobre la especie y la importancia de esta en el medio ambiente, luego de esto el usuario encontrará una serie de instrucciones y unas piezas a recortar, plegar, pegar y armar, para tener al final una réplica a escala de la especie protagonista de cada edición.

Se parte del supuesto efecto de empatía, surgido a través de la interacción que surge del contacto directo, mediante manipulación del objeto, entre el usuario de este tipo de piezas bibliográficas de tipo didáctico, que entran a formar parte del diseño para armar, conocido mundialmente como “Paper Engineering”, práctica cultural que engloba tecnologías tan antiguas como el Origami, Kusudama y Kirigami.

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO

Colombia tiene el número más grande de especies por unidad de área en el planeta. Hay mas de 1800 especies de aves que van desde el cóndor de los Andes hasta el diminuto colibrí.

La fauna Colombiana es muy variada en especial en la selva Amazónica, pues aquí se encuentra una gran variedad de especies (aves, roedores, insectos, reptiles, entre otros) únicas en el mundo.

De toda esta gran variedad, existen alrededor de 20 especies en vía de extinción por culpa del mercado negro de especies, la caza indiscriminada y la destrucción de ecosistemas; Cada año, las selvas de América del Sur, ven mermada su fauna, con un comercio ilegal que supera los 10,000 millones de dólares. En la actualidad, casi 2,000 diferentes especies de animales, se hallan en peligro de extinción.

Lo más triste del problema, es que los traficantes usan métodos inhumanos para llevar a cabo su transporte ilegal, dando lugar a que lamentablemente entre el 50 y el 80% de estos animales, mueren en una penosa y larga travesía.

La voracidad de los traficantes, se ve alimentada al comprobar que por un papagayo que en Brasil, Colombia o Perú, consigue con diez dólares; puede obtener hasta 3,000 dólares en Nueva York.

Se debe tomar conciencia del gran problema que este tipo de acciones ocasiona a la naturaleza, ya que cuando el último animal representativo de una especie desaparece, también desaparece toda su historia provocando un desequilibrio en el ecosistema.

Es por esto que solo siendo conscientes y respetando la evolución normal de los ecosistemas y de todos los seres que habitamos en el planeta, lograremos el equilibrio que necesitamos para evitar nuestra autodestrucción.

“cuando el hombre comenzó a construir sus propios objetos se fijo en como lo hacia la naturaleza para después imitarla”¹, este es el concepto a seguir para desarrollar un elemento de diseño capaz de proyectar un concepto.

Para ello se utilizara el recurso de la forma, el cual dará un valor a lo representado en la parte cultural de su entorno.

La falta de información y el desinterés por nuestras riquezas naturales ha incrementado que cada vez haya mas animales en peligro, es por esto que en la presente propuesta se desarrolla un modelo en 3D que sirva para educar y sensibilizar al usuario y de esta manera contribuir a la preservación de dichas especies y a detener de alguna manera el tráfico de animales exóticos.

¹ SOLANAS DONOSO, Jesús. Diseño, Arte y Función. Barcelona, Salvat Ediciones. 1985. p. 18.

1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cuáles son las características conceptuales y formales para el diseño de un producto editorial temático sobre soporte papel, que establezca interactividad con los usuarios mediante acciones de figurado de modelos análogos en 3D. Para promover la conciencia conservacionista del medio ambiente?

1.3 SISTEMATIZACION

¿Cuáles son los problemas fundamentales del deterioro del medio ambiente?

¿Qué posibles respuestas en diseño gráfico se pueden dar?

¿Cuál es el concepto del diseño editorial interactivo?

¿Cuál es la pertinencia del tema del producto editorial?

¿Cuál es el concepto de figuración análoga 3 D en papel?

¿Cuáles son los referentes formales para el producto?

¿Qué pautas debe incluir el manual para desarrollar el modelo?

¿Cuáles son los determinantes para el diseño del producto editorial piloto?

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo general. Diseñar un producto editorial como interfase análoga interactiva para la producción de una grafía 3D de una especie animal en vía de extinción como estrategia de sensibilización del público objetivo.

1.4.2 Objetivos específicos. Crear conciencia en el público de la necesidad de preservar las especies en vía de extinción.

Innovar con la elaboración de un libro-manual dedicado a las especies autóctonas en vía de extinción.

Informar acerca del hábitat, la alimentación, el ciclo de vida y las costumbres propias de la especie.

Utilizar los elementos de diseño: forma, color, tamaño y técnica.

Desarrollar un modelo a escala respetando las proporciones del modelo real.

Realizar una retícula de diagramación y un diseño apropiado para cada edición de la colección.

1.5 JUSTIFICACION

Se crea por el desinterés y la falta de información acerca de los animales en vía de extinción; es por esto que se desarrollara un manual que ayude a informar, educar y entretener de una forma lúdica, didáctica y estética, construyendo un modelo en 3D; no solo con la finalidad de decorar, sino la de simbolizar este animal dentro de un contexto del cuidado y la protección.

El acercamiento de la población a las especies animales emblemáticas, esta mediatizado por interfaces informativas de diverso orden:

- Literatura académica.
- Videos tipo National Geographic .
- Sitios especializados en la red.
- Literatura popular (revistas y fascículos) .
- Álbumes de Vida Silvestre.
- Vistas a Zoológicos.
- Recorridos por senderos ecológicos.
- Otros.

Hay un tipo de interfase de tipo objetual, en el que se comprometen las capacidades de especialización: el modelado 3D (Paper Ingeneering).

Desde la infancia, los niños occidentales se han familiarizado con la interfase que llamaremos modelación, tanto con materiales maleables, plásticos o elásticos, para la conversión de formas naturales a formas artificiales.

Oriente siempre ha sorprendido con interfaces de modelación 3D de origen milenario, llamadas ORIGAMI, KUSODAMA y KIRIGAMI.

2. MARCOS DE REFERENCIA

2.1 MARCO TEORICO

Historia de la Ingeniería de Papel.

La construcción de modelos a escala con papel es un hobby con una larga, pero muy larga historia. Hoy en día se está convirtiendo en un pasatiempo tan popular como era en su momento de mayor auge, en la era victoriana.

El papel fue inventado en la China hace más de 2,000 años para reemplazar a la seda, que era el principal medio de escritura de esa época y era demasiado costoso. Pero las maquetas de papel no surgieron sino hasta 1,500 años después.²

La construcción de modelos de papel surgió en China, Corea y Japón hace unos 500 a 800 años, según Michael LaFosse, un experto en origami, que escribió varios libros sobre papiroflexia. Estas figuras de papel eran utilizadas básicamente con fines religiosos y ceremoniales; los altares se decoraban con figuras humanas y de animales hechas de papel.³

² Historia del papel [en línea]. Santiago de Chile: Papel Net, 2005. [consultado 08 noviembre de 2006]. Disponible en Internet: <http://www.papelnet.cl>

³ Modelos de papel [en línea]. Barcelona: Casa del libro, 2006. [consultado 08 noviembre de 2006]. Disponible en Internet: <http://www.casadellibro.com/fichas/fichaautores>

La construcción de modelos de papel llegó a su máximo apogeo en la era victoriana, época en que los fabricantes encontraron la forma de producir cartulina en masa y comenzaron a fabricar productos tales como cuellos de camisa de papel, tarjetas para el día de los enamorados y papel de embalaje a escala industrial. Las muñecas de papel impresas en cartulina eran especialmente populares, ya que eran utilizadas como adornos para el árbol de Navidad.

Pero en la década de 1920, las figuras de papel fueron reemplazadas por figuras hechas de madera y metal, y luego, en la década de 1950, por figuras de plástico. En Europa del este, no obstante, las maquetas de papel continuaron estando muy en boga debido a la escasez de plástico. Este hobby sigue siendo sumamente popular en Polonia, en la República Checa, y en Alemania, así como también en Asia, especialmente en Japón.

"Los japoneses hacen figuras de papel de cualquier cosa que utilicen en su vida cotidiana", expresó Peter Visser, un diseñador de figuras de papel de los Países Bajos. "Japón siempre ha jugado con papel, primero con el Origami y después con el modelado de papel".

En la actualidad, el papel sigue siendo el material por excelencia para las maquetas arquitectónicas y los prototipos de productos. Pero también se está convirtiendo nuevamente en un hobby popular.

Importancia de la preservación de las especies

Con la preservación de las especies se obtienen muchos beneficios directos. Uno de lo más obvio es el del avance médico. Los productos químicos encontrados en ciertas especies vegetales han ayudado grandemente a mejorar la tecnología médica y el tratamiento. El extracto de las hojas de una pervinca oriunda de Madagascar contiene dos alcaloides, *vincristina* y *vinblastina*, que han sido usados en el tratamiento de la enfermedad de Hodgkin, leucemia, cáncer y otras enfermedades del tipo canceroso (incluyendo cáncer de seno y aquellos que se presentan en niños muy jóvenes). Si la planta de pervinca se hubiera extinguido antes de haber descubierto sus propiedades medicinales, toda la humanidad hubiera sufrido una gran pérdida, en especial todas aquellas personas con leucemia, enfermedad de Hodgkin, pacientes de cáncer, y sus familiares y amigos.

Las plantas también ayudan a que los humanos luchen contra los desordenes circulatorios y del corazón. Para controlar la alta presión sanguínea se usa, con frecuencia, un alcaloide llamado *reserpina* que se encuentra en la *Rauwolfia*, una planta relacionada con la pervinca.

Uno de los ejemplos más famoso de medicina vegetal ha sido el descubrimiento en 1928 por Sir Alexander Fleming de las propiedades del moho *Penicillium notatum*, lo cual dio inicio a la industria de los antibióticos. La penicilina hizo que fuera menos probable que hubiera daños permanentes a consecuencias de las heridas y de las operaciones quirúrgicas durante la Segunda Guerra Mundial. Los antibióticos son usados para tratar, más eficientemente, enfermedades como la peste bubónica, tuberculosis, tifus epidémico, fiebre tifoidea, escarlatina, difteria,

neumonía bacteriana, sífilis y gonorrea. A consecuencias de ello, las tasas de mortalidad han declinado dramáticamente, mientras que aumentaba el crecimiento poblacional en los países más pobres. La ironía en todo esto es que la explosión poblacional iniciada por los antibióticos ha causado la pérdida de hábitat para muchos organismos lo cual, a su vez, limita el acceso a nuevos antibióticos y otros productos vegetales útiles.

Lamentablemente, los experimentos detallados con especies vegetales apenas han comenzado. De acuerdo al conservacionista Norman Myers, apenas el 2% de las plantas con flores han sido alguna vez evaluadas. La dificultad en descubrir rápidamente nuevas medicinas se debe a la alta variabilidad en localización de los productos químicos en cada subespecie. Si un determinado alcaloide útil se encuentra en las semillas de una subespecie vegetal, en otras subespecies pudiera estar localizado en las hojas. Si los humanos no quieren perder el potencial del mundo vegetal, la variabilidad dentro de cada especie debe ser preservada.⁴

Los animales también proveen numerosos beneficios medicinales. Ciertos animales marinos producen sustancias químicas con un gran potencial como agentes contra el cáncer. Ya se han extraído antibióticos de esponjas marinas.

También tienen gran potencial para la creación de drogas contra el cáncer las anémonas de mar, gusanos segmentados, ostras, cohombros de mar, tiburones, mantarrayas y muchos otros. Otras especies poseen sustancias que pudieran ser

⁴ Medio Ambiente [en línea]. Miami: BioAmbiente, 2002. [consultado 15 noviembre de 2006]. Disponible en Internet: <http://www.jmarcano.com/biodiverso/endanger/preserva.html>

medicinas antivirales y antibacterianas, anticoagulantes, contraceptivos y para el control de úlceras y de la hipertensión. Un producto químico, la *citarabina*, obtenido de una esponja se usa para tratar la leucemia y las infecciones de herpes. El veneno de una víbora malaya, que tiene una sustancia llamado ancrodo, es un anticoagulante que se usa para prevenir la formación de coágulos de sangre que pueden determinar ataques cardíacos. El veneno de las abejas puede aliviar la artritis.

Tampoco debemos olvidar la utilidad de ratas, ratones, monos Rhesus y chimpancés en la investigación y experimentación de medicinas para humanos. Estas criaturas son usadas en grandes cantidades para ayudar a comprender la salud humana y las enfermedades a través de la prueba de numerosas posibles toxinas y agentes causantes de cáncer. Otros animales, como los elefantes, están siendo estudiados bajo 'stress' para tener ideas de las causas de enfermedades del corazón en humanos. Para investigar como funcionan los nervios humanos, se usan calamares. Los armadillos se usan en el estudio de la lepra. Y muchos otros animales como mosca de las frutas, ratones, conejillos de Indias, avispas, salamandras, erizos de mar, mariposas, se usan para estudiar genética, embriología y desarrollo humano, permitiendo de una forma indirecta luchar contra defectos congénitos, mongolismo, la enfermedad de Tay-Sachs, anemia falciforme, y otros. Otros animales (y plantas) son usados por sensibilidad a contaminantes: los líquenes son muy buenos indicadores en cuanto a esto, y las serpientes también tienen un potencial considerable en la detección de contaminación ambiental.⁵

⁵ Ambiente Natural [en línea]. Barcelona: 2003. [consultado 08 noviembre de 2006]. Disponible en Internet: http://www.ambientum.com/revista/2003_04/extincion.htm

Para las especies en peligro que son útiles económicamente existen otras alternativas; es posible encontrar otros organismos que no se encuentre en peligro de extinción. Por ejemplo, anteriormente se usaban los chimpancés para probar vacunas contra la hepatitis B; sin embargo, se encontró que la ardilla terrestre de Beechey, abundante en el Oeste de Estados Unidos, era susceptible a un virus muy similar y se ha convertido en una excelente especie para experimentar con la vacuna. Para otros animales experimentales, la reproducción en cautiverio pudiera ser de utilidad para así conservar los animales silvestres.

También en la provisión de alimentos para los humanos son útiles los animales y plantas en peligro. Todas las plantas y animales domésticos que usamos hoy en día como alimento descienden de especies salvajes. Piense que hubiera pasado si esas especies salvajes hubieran sido eliminadas.

En la actualidad el número de niños mal nutridos es de casi 170 millones, teniendo en cuenta sólo a los que tienen menos de cinco años de edad. La solución histórica era expandir la agricultura y limpiar más bosques para desarrollar campos de alimentos básicos. Sin embargo, las especies que viven en estas áreas naturales que desaparecen pueden tener un gran potencial para convertirse en nuevos cultivos. La mayoría de las personas mal alimentadas viven en los trópicos, y el trigo no crece bien en sus climas cálidos y húmedos. Un grupo de plantas tropicales del género *Amaranthus* es una gran promesa para llegar a ser un cultivo básico ya que sus semillas tienen un alto contenido de proteínas de alta calidad; sus hojas también son ricas en proteínas y se asemejan a la espinaca.

En todas partes existen plantas sin explotar que tienen un asombroso valor potencial pero no ha habido desarrollo de estos cultivos; si ellos pudieran desarrollarse y diseminarse, muchos de los problemas de falta de alimentos desaparecerían. Aparenta que la situación alimenticia humana es extremadamente vulnerable debido a que es muy dependiente de una gama reducida de cultivos, y la ampliación de esa gama está limitada por la extinción de muchas plantas. Pero no solamente eso; también cultivos comunes como el trigo y el maíz se ven amenazados debido a la reducción de la diversidad genética.

Sería beneficioso salvar poblaciones dentro de especies para así preservar la variabilidad genética. Ciertos cultivos son susceptibles a enfermedades y son protegidos a través del control de plagas y por sus propias resistencias; sin embargo, más o menos cada cinco años, los hongos se adaptan y amenazan de nuevo por lo que hay necesidad de desarrollar nuevos cultivos resistentes. Esto se hace combinando tipos genéticos que resisten a dichas enfermedades; todo este proceso depende de que estén disponibles los tipos genéticos para combinarlos. Pero estos tipos están desapareciendo rápidamente debido a que los agricultores con frecuencia solamente siembran una variedad de un cultivo debido a su alta productividad. Esta es una práctica peligrosa debido a que disminuye el acervo genético. Solamente con una alta variabilidad genética los agricultores podrán enfrentar la gran variedad de enfermedades de los cultivos, a través del desarrollo de razas más resistentes.

Los humanos obtenemos las proteínas de apenas nueve especies de animales domésticos - vacunos, cerdos, cabras, ovejas, búfalo acuático, gallinos, patos, gansos y pavos. Esto es apenas la punta del iceberg. La **acuicultura**

[domesticación y explotación de animales marinos y de agua dulce] tiene un potencial enorme que apenas es notado. En otras áreas, se ha reconocido que la domesticación de animales africanos de pastoreo pudiera producir altas producciones de carne sin causar tantos problemas ambientales como el ganado vacuno que actualmente se cría allá.

Otros organismos producen productos valiosos, algo que con frecuencia no nos damos cuenta. Muchos árboles tropicales pueden tener propiedades todavía no descubiertos. En el futuro, las clases deseables de madera pudieran cambiar al cambiar la tecnología y el desarrollo científico. Una fuente principal de energía en el futuro pudiera ser la biomasa, sembrándose plantas para ser quemadas en plantas energéticas o convertidas en otros combustibles. Entre los productos que los árboles y otras plantas pueden suministrar se encuentran los siguientes:

Caucho	Agentes Curtientes	Colorantes
Fibras	Insecticidas	Perfumes
Lociones	Ceras	Gomas
Cosméticos	Kapok (lana vegetal)	Ablandadores de carne
Preservativos	Aislantes	Impermeabilizantes
Trementina	Sebos	Sustitutos del jabón
Resinas aromáticas	Incienso	Fertilizantes
Materiales empaquetar	Escobas	Canastos
Techumbre de paja	Esteras	Rattan

Además, muchas plantas producen aceites que se usan para cocinar, como laxantes, mezclados con pinturas y barnices, y como lubricantes. Otros productos industriales contienen ingredientes de plantas, y se usan para hacer sustancias como plásticos, lacas, películas, y explosivos. Las plantas son las fuentes de especias, hierbas, sabores, café, té, bebidas alcohólicas y no alcohólicas, aromas, detergentes, shampoo, y desodorantes. También los animales proveen numerosos materiales y productos, tales como shellac, almizcle, lana, goma, seda, cuero, aceite, cuernos, marfil, plumón (que quizás sea el mejor aislante y el más ligero) y, desde luego, alimentos.

Así que cuando los humanos consideremos el problema de extinción, debemos examinar cuidadosamente cuales son los costos de oportunidad conocidos - la diferencia en las ventajas ganadas con el proceso de exterminio y los beneficios ganados con la conservación. ¿Superan los beneficios inmediatos a los futuros? ¿Qué potencial destruiremos si actuamos ahora sin pensar? Cualquiera que sea la respuesta, es evidente que la humanidad tiene mucho que ganar con la preservación de los organismos en peligro, y mucho que perder si desaparecen: si desaparecen no podemos volver atrás. Recordemos que ***en peligro*** significa que todavía hay tiempo, pero que ***extinción*** significa **PARA SIEMPRE**.⁶

⁶ Especies en Peligro de Extinción [en línea]. Miami: Animal Planet, 2003. [consultado 08 noviembre de 2006]. Disponible en Internet: <http://www.animalplanet.com>

2.2 MARCO CONTEXTUAL

CITES significa Convenio Internacional sobre Tráfico de Especies Silvestres. Es una legislación que trata de unificar a escala mundial la regulación del comercio de las especies silvestres, tratando de evitar la comercialización de especies amenazadas o en peligro de extinción. Ahora bien, ¿por qué desaparecen las especies?

- **Por caza o extracción.**

Siempre se sostuvo que la caza o extracción ilimitada de flora y fauna silvestre era la principal causa de extinción, pero es preciso señalar una diferencia entre la caza y extracción de subsistencia y la caza y extracción comercial. Desde tiempos inmemoriales, las prácticas de subsistencia, lejos de ser factores de extinción, han probado ser elementos de regulación de las poblaciones. Pero cuando la flora y la fauna pasan a ser de un recurso de sustento a una mercancía, el panorama cambia. Pero esto no es algo novedoso: por ejemplo, la madera del Cedro del Líbano era famosa en la antigüedad, pero con el florecimiento de la navegación comercial en épocas prerromanas, las laderas de los montes que lo vieron nacer también fueron testigos de su extinción. Por supuesto, hoy en día las posibilidades de extinción de una especie son muchísimo mayores y ha sido necesario regular esta situación. Se trata de preservar a miles de ejemplares para que no se transformen en mascotas o especies de exhibición a muchísimos kilómetros de los lugares donde nacieron.

- **Por la contaminación.**

La irracional carrera por conseguir beneficios económicos por parte de algunas industrias donde aún no se produjo una toma de conciencia ambiental, hizo que no siempre desarrollo y respeto por el medio fueran de la mano. Recordemos, a modo de ejemplo, los pingüinos empetro lados en el sur y nos daremos cuenta de cuántos de ellos murieron por no tenerse en cuenta dónde se arrojaba el excedente de petróleo.

- **Por los cambios ambientales.**

Los fenómenos ambientales de gran alcance, tales como el efecto invernadero, las lluvias ácidas, el agujero de ozono, están cambiando las condiciones generales de distintos ambientes del mundo, con los consecuentes efectos sobre flora y fauna.

- **Por la destrucción de grandes espacios naturales.**

El impacto sobre las especies, por ejemplo, de las talas indiscriminadas ha sido mayor aún que la caza o la extracción ilegal. La eliminación de algunas selvas ha incidido negativamente en la supervivencia de algunos felinos, como el yagareté, por citar sólo una especie. La acción conjunta de la caza y la destrucción de grandes espacios naturales ha multiplicado el riesgo de extinción.

- **Por la introducción de especies exóticas.**

El hombre, buscando efectos originales y escenográficos, a veces introduce especies exóticas sin evaluar las consecuencias que puede traer tal incorporación, sin los enemigos naturales que las "regulan" . Al romperse este equilibrio, las especies se "adaptan" en forma incontrolada y pasan a competir con la flora y fauna autóctona, poniéndolas en peligro al ocupar sus espacios naturales y quitarles las fuentes de alimentación. Un caso llamativo de esta zona es la liebre europea que, a fines del siglo pasado, fue introducida en los campos de la familia Tiejten en la zona del departamento Castellanos (Santa Fé). Hoy se ha extendido de tal manera que se halla dispersa en casi todo el país y compite con la Mara del sur y las martinetas de la Pampa Húmeda, llevándolas al borde de la extinción.

- **Por aniquilación.**

Cuando el hombre se sedentarizó, pasó a domesticar plantas y animales para su sostén o apoyo para otras actividades. Pero este hecho acarrió otra acción encubierta: las plantas y animales se dividieron en dos grandes grupos, las útiles al hombre y las perjudiciales. Contra estas últimas se desató una lucha sin cuartel, creyendo que así se mejoraba la existencia humana. En muchos casos se comprobó luego que esas especies "perjudiciales" que diezmó, le hubieran resultado útiles...pero ya era tarde.

- **La destrucción de nidadas**

Muchas especies fueron llevadas a la extinción por esta causa. Las nidadas se destruían porque se consideraba plaga al animal, o porque los pichones eran

simpáticas mascotas, o sus huevos resultaban útiles para la decoración o simplemente para un consumo irracional. El caso más notorio es el de la paloma mensajera norteamericana. Hasta 1880 una bandada podía ocupar una extensión de 10 a 15 Km. de largo por 4 a 6 Km. de ancho, en forma compacta. Por la caza indiscriminada y la destrucción de nidos para obtener huevos y pichones, en 1914 moría en el zoológico de Cincinnati el último ejemplar de la especie.

- **Por endogamia.**

Al disminuir el número de ejemplares en un grupo de una especie determinada y aislada, se produce la endogamia, es decir, la reproducción entre miembros de una misma población. Esto causa problemas genéticos en la herencia y una tendencia a la desaparición porque pierden, en muchos casos, las defensas contra enfermedades por consanguinidad.

Los casos más conocidos de este tipo de problema son los de los Pandas Gigantes y los Chitas.

La lista roja de especies amenazadas

Desde 1998 el Ministerio del Medio Ambiente, el Instituto Alexander von Humboldt y el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional, trabajan en el 'Proyecto Libro Rojo de Especies Amenazadas de Colombia', dedicado a identificar las especies de la fauna y flora que requieren eficientes y urgentes medidas de protección.

También buscan detener y mitigar procesos de extinción y garantizar la supervivencia de estas especies.

El primer grupo de libros rojos fue sobre aves, invertebrados marinos, peces continentales y marinos; plantas criptógamas, reptiles y un primer volumen de plantas fanerógamas y anfibios. Se esperan los libros sobre hongos, invertebrados terrestres, mamíferos y de plantas fanerógamas, en preparación.

Algunas especies críticamente amenazadas en Colombia y a un paso de la extinción son:

Coral cuerno de ciervo, peces peine, sierra, bocachico y mero; guasa; tigre rayado; cocodrilo americano; caimán llanero; tortugas carey, charapa; morrocoyo, tinamú, petrel ecuatoriano, pato negro, pavón colombiano, pavón moquirrojo, perdiz santandereana, pollo sabanero, guacamayo rosado, cucarachero de Nicéforo, marimón amazónica, dantas centroamericana y del Magdalena, Venado caramerudo.

Con el ánimo de contribuir con la campaña que está desarrollando CITES y la organización el libro rojo, decidimos llevar a cabo un proyecto el cual se trata de la realización de un libro que muestra; una pequeña reseña histórica del animal, mostrando; el hábitat, la alimentación, la reproducción y otra serie de características que corresponden a algunos de los animales que se encuentran en vía de extinción. Al finalizar esta reseña, se encontraran las diferentes piezas para recortar y armar una réplica a escala del animal en 3D junto con las indicaciones paso a paso de armado.

La primera edición tendrá como protagonista el Guacamayo rosado, debido a que quisimos de alguna forma reflejar a nuestro país a través de los colores de dicho animal. (amarillo, azul y rojo).

La siguiente es la propuesta de la reseña histórica de nuestra primera edición, el Guacamayo Rosado.

Este miembro de la familia de las cotorras, ruidoso y de magníficos colores, se encuentra en peligro de extinción debido a su popularidad como mascota y la pérdida extensiva de su hábitat selvático. Es un ave poderosa que puede volar hasta a 56 k.p.h. Como la mayoría de los guacamayos, pasa la mayor parte del tiempo en las copas de los árboles más altos en el techo de la selva, donde construye su nido en los agujeros de las ramas. Se conocen guacamayos rosados que han vivido hasta 80 años en cautiverio.⁷

Las guacamayas rosadas son pericos grandes de colores rojo, amarillo y azul que viven en Centroamérica y Sudamérica.

La guacamaya rosada vive en bosques de lluvia no perturbados, se alimenta de frutos, nueces, flores y néctar. A veces se alimenta de fruta verde y de nueces que otros animales no consumen. También consumen arcilla de algunos bancos

⁷ Biodiversidad [en línea]. Miami: Bioambiente, 2002. [consultado 11 noviembre de 2006]. Disponible en Internet: <http://www.jmarcano.com/biodiverso/endanger/preserva.html>

ribereños. Nadie esta seguro de por que hacen eso, pero la arcilla parece ser importante para ellos, ya que se arriesgan a ser capturados por felinos silvestres y otros depredadores cuando se posan en el suelo para consumirla.

Las guacamayas rosadas anidan en cavidades en los troncos, lo cual les provee protección a los adultos y a los jóvenes. Cada par de guacamayas rosadas cría solo uno o dos polluelos por año, y estos permanecen con sus padres por uno a dos años. Esto significa que solo algunos adultos tendrán crías en cada año y que el número de aves en la población no aumenta muy rápido.

La deforestación ha tenido un gran impacto en la guacamaya rosada. Sin árboles, ellas no tendrán en donde anidar ni de que alimentarse. Las guacamayas rosadas son también mascotas populares, lo que nos indica que muchas han sido sacadas de su estado silvestre. Sin embargo, hay personas que están estudiando como viven las guacamayas rosadas, y al entender esto podrán diseñar la mejor manera de ayudar a estas hermosas aves.

Tabla 1: Taxonomía de Guacamayo Rosado

Categoría	Taxa	Descripción
Reino	Animalia	Animales: Sistemas multicelulares que se nutren por ingestión.
Subreino	Eumetazoa	Animales con cuerpo integrado por dos o más lados simétricos
Rama	Bilateria	Cuerpo con simetría bilateral con respecto al plano sagital.
Filo	Chordata	Cordados: Animales con médula espinal, o cordón nervioso.
Subfilo	Vertebrata	Vertebrados: Cordados con columna vertebral.
Superclase	Gnathostomata	Vertebrados con mandíbulas.
Clase	Aves	Aves: Vertebrados con plumas
Subclase	Neornithes	Aves Verdaderas: Vértebras de la cola fundidas
Superorden	Neognathae	Aves del Vuelo
Orden	Psittaciformes	Cotorras, Cacatúas, y Loris
Familia	Psittacidae	Cotorras y aves afines
Subfamilia	Psittacinae	Cotorras y Guacamayos
Género	Ara	Guacamayos y Maracanás
Especie	Ara macao	Guacamayo Rosado

Este guacamayo logra de 80 a 96 cm. de longitud y un peso de 900 gramos.

En apariencia se asemeja mucho al Guacamayo Rojo. Se pueden diferenciar con facilidad ya que el Guacamayo Rosado tiene las alas amarillas y no tiene plumas en la cara. El Guacamayo Rojo tiene las alas verdes y en la cara tiene pequeñas plumas que forman líneas rojas alrededor de los ojos.⁸

2.3 MARCO CONCEPTUAL

Boceto: Dibujo preliminar de cualquier expresión artística, sea pictórica, gráfica o volumétrica.

Color: Característica propia o adquirida de una superficie, mediante la cual, al incidir los rayos de luz blanca sobre ella, adquiere esta una apariencia visual determinada.

Logotipo: Es el nombre de la empresa, tanto en iniciales como deletreado, El logotipo es otra marca de identidad, otro aspecto del planteamiento visual de la empresa. Como elementos de la personalidad corporativa, el símbolo y el logotipo constituyen el identificador de la empresa, pero no pueden existir sin ciertas condiciones de color y de tipografía.

Es el paso de una identidad verbal (el nombre) a una identidad visual.

⁸ Zoologico Damisela [en línea]. Barcelona: Zoobarcelona, 2003.[consultado 15 Octubre de 2006].

Disponible en Internet:

<http://www.damisela.com/zoo/ave/otros/psitta/psittacidae/psittacinae/ara/macao/biblio.html>

Es la representación gráfica del nombre, la grafía propia con la que este se escribe.

Tipografía: Es el conjunto de características visuales de las letras y números de un texto, tales como su diseño, su forma y su tamaño.

Diseño: Expresión planificada de un propósito, poniendo el acento de esta definición, tanto en la idea de planificación y de proceso, como en el de “expresión material” y el “sentido” resultante de lo anterior. El proceso de diseño no es proceso lineal, sino iterativo, es un constante regresar al principio, o alternativamente a las etapas intermedias, hasta conseguir la certidumbre, la consistencia de la solución que se está desarrollando.

Marca: La personalidad o identidad de un producto, de una gama de productos o de una organización, derivada de la percepción del consumidor respecto a los atributos tangibles o los intangibles.

Expresión grafica de un oficio mediante el determinado carácter que se le de al trazo de una o mas iniciales de una persona o de una entidad; aunque el numero de letras que se puedan considerar para integrar una marca no debe sobrepasar de tres, este realmente esta subordinado a que ellas en su conjunto no ofrezcan ninguna posibilidad de lectura como palabra.

Mimesis o Representación: La primera teoría del arte de los filósofos griegos, proponía que el arte era mimesis (imitación de la realidad)

“...al considerar los objetos materiales ordinarios como objetos miméticos, imitaciones de formas o estructuras trascendentes, hasta la mejor pintura de una cama sería sólo una imitación de una imitación. Para Platón, el arte, ni tiene utilidad determinada (la pintura de una cama no sirve para dormir encima) ni es, en sentido escrito, verdadero”.

Origami: El origami es el arte de origen japonés del plegado de papel (literalmente significa "Plegar" (oru) "Papel" (kami), en español de España se conoce como papiroflexia o "hacer pajaritas de papel").

Kusudama: Kusudama (kusu (japonés= kusuri), medicina, y de dama (japonés= tama), bola) es otra manera de hacer origami (papiroflexia) con varios módulos de papel (dos o tres piezas, muchas veces hasta cien o más) que pueden ser de lo más simple hasta lo más complejo dependiendo del número de piezas de que se componga.

Kirigami: El kirigami es el arte y la técnica de cortar el papel dibujado, con tijeras. Su término deriva de las palabras japonesas "KIRU" = cortar y KAMI = papel.

Modelado: Representación espacial de formas figurativas o abstractas.

Interactividad: Acción mutua entre dos seres. Relación de ida y vuelta, que se establece entre el usuario (sujeto) y un producto (objeto) determinado. La Interactividad supone la capacidad, tanto del usuario como del producto, para modificarse recíprocamente, a nivel intelectual, afectivo y psicomotor.

Recorte: Trazo ejecutado con instrumento de corte, a veces dirigido por diseño previsto (líneas de corte).

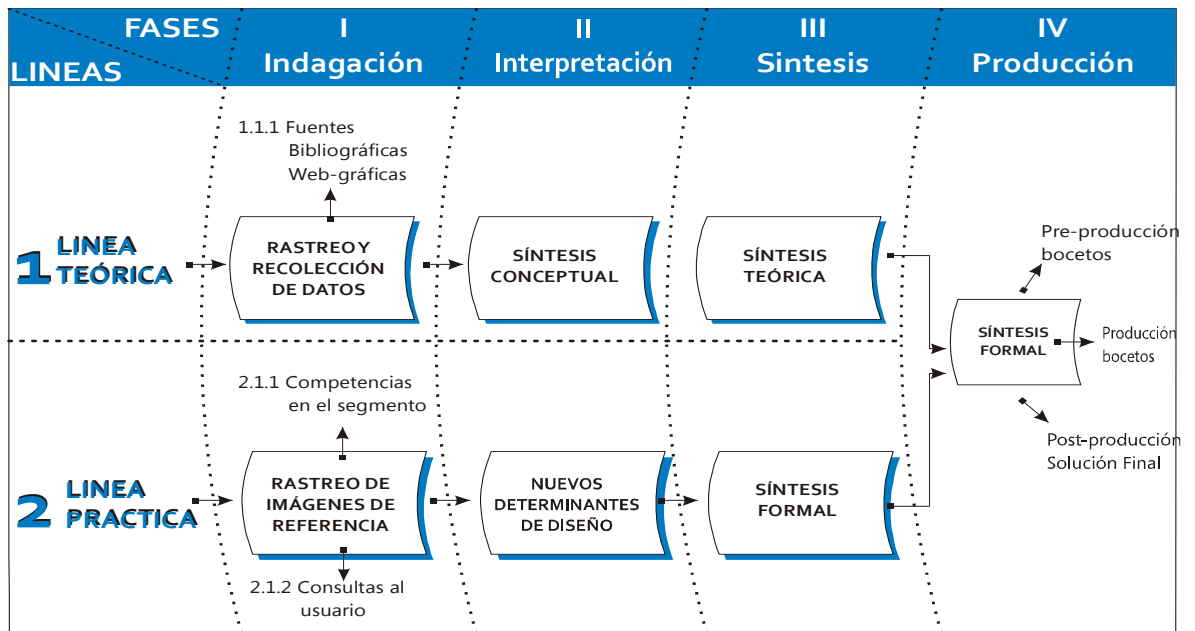
Pliegue: Trazo ejecutado por el dobleces del plano de papel, a veces dirigido por diseño previsto (líneas de pliegue).

Pegado: Ensamble coordinado entre piezas de un modelo, unidas por sustancia que genera adherencia entre las partes.

Coordinación viso motriz: Competencia perceptivo-expresiva por la cual, lo que vemos, lo expresamos gráficamente (2D o 3D) con diversos instrumentos y sobre diferentes soportes.

Coordinación viso motriz guiada: La misma competencia anterior, puesta en acción, utilizando diseños preestablecidos (plantillas, moldes, plegados, etc).

3. DISEÑO METODOLOGICO



FASE I

INDAGACIÓN

LINEA TEORICA

RASTREO Y RECOLECCIÓN DE DATOS:

Investigación de la información sobre las tendencias en diseño gráfico para realización de modelados en papel, así como elementos esenciales del marketing a través de fuentes bibliográficas y web-gráficas.

Fuentes bibliográficas / web-gráficas: El rastreo y recolección de datos se realizara a través de la investigación y documentación de libros y paginas web, que facilite la comprensión y desarrollo del trabajo analítico creativo, a partir de conceptos y parámetros que orientaran guiaran el proyecto.

LINEA PRÁCTICA

RASTREO DE MODELOS DE REFERENCIA.

Recolección de imágenes a través de un análisis connotativo y denotativo a partir de la competencia en el segmento.

Competencia en el Segmento: Comparación de las soluciones cercanas (competencia) con el proyecto de modelado en papel y preservación de la fauna, partiendo de las ventajas competitivas y la unión de conceptos de diseño y medio ambiente.

Consulta al Usuario: Indagación sobre como seria asumido el libro en los posibles consumidores, a través de encuestas (focus grup).

FASE 2

INTERPRETACIÓN

LINEA TEORICA

SÍNTESIS CONCEPTUAL:

Analizar los datos recogidos con el fin de tener un conocimiento mas claro, y adquirir definiciones concretas que orienten de forma asertiva el proceso. Se tiene en cuenta que durante esta etapa no se logra una creación ni evolución gráfica, ya que se resolverá el problema de forma conceptual obteniendo bases teóricas fundamentales para la etapa creativa.

LINEA PRACTICA

NUEVAS DETERMINANTES DE DISEÑO

Establecer los nuevos parámetros de diseño surgidos en el resultado del análisis del producto y su contexto.

FASE 3

SÍNTESIS

LINEA TEORICA

SÍNTESIS TEÓRICA:

Puntualizar y resumir a través de conceptos claros la información interpretada actuando como guía de consulta práctica para la solución de interrogantes que apoyaran el proceso creativo.

LINEA PRACTICA

SÍNTESIS FORMAL:

Concluir y determinar de una forma coherente y concreta qué determinantes de diseño se manejaran en la realización del proyecto, con el fin de establecer una

conceptualización gráfica clara, que dé el punto de partida para la fase de producción creativa.

FASE 4

PRODUCCIÓN

Elaboración de la propuesta gráfica partiendo de los siguientes pasos:

- **Pre-producción:** realización de bocetos en los determinantes del re-diseño basados en la interpretación y síntesis de los datos recogidos bajo un proceso y desarrollo gráfico.
- **Producción:** ejecución digital de las muestras finales (desarrollo gráfico).
- **Post-producción:** realización final de libro, incurrirlo en el mercado y observar como será recibido por los consumidores.

4. PROCESO DE CONSTRUCCION

4.1 DESCRIPCION NARRATIVA DEL PROCESO

4.1.1 Recopilación de datos. Para realizar el modelo en 3D del guacamayo rosado, lo primero a realizar fue una investigación sobre este animal, saber sus medidas, los colores respectivos de cada parte del cuerpo del animal, para así realizar un modelo a escala.

4.1.2 Ordenamiento tridimensional de datos. El segundo paso a realizar fue el de crear las partes del animal en plastilina y luego unirlos para perfeccionar algunas de ellas y poder sacar un modelo casi exacto a escala del guacamayo rosado real; en esta parte del proceso se contó con la colaboración de un artesano.

4.1.3 Estructuración bidimensional del modelo. Luego de tener ya las diferentes piezas del modelo en plastilina se enmascararon cada una de ellas en papel aluminio para así después seguir con el cuarto paso que es el de quitar el papel aluminio y plasmar la plantilla en una hoja de papel, esto se realizó con cada una de las piezas del modelo.

4.1.4 Planeación constructiva del modelo. En el quinto paso se contó con la colaboración de diferentes personas que practican el arte del origami para llegar a la realización final de cada pieza, estas personas ayudaron con los pliegues y pestañas correspondientes para lograr una unión precisa entre pieza y pieza.

4.1.5 Verificación del modelo. Luego de tener cada una de las piezas con sus diferentes pliegues, cortes y pestañas, se procedió al siguiente y ultimo paso del proceso que fue el de rediseño los pliegues, cortes y pestañas en el momento de ir armando el modelo, ya que con se iban encontrando errores en el momento de unir las piezas, este paso del proceso se realizo por el método ensayo y error.

4.1.6 Formalización de las condiciones expresivas. Ya teniendo el modelo terminado se procedió a darle color a cada una de las partes teniendo como referencia el guacamayo rosado real.

4.2 Registro fotográfico del proceso

Ver anexos

5. RECURSOS

5.1 TALENTO HUMANO

- Asesor de anteproyecto:

Jaime López, Docente de la división de Comunicación Social y Periodismo.

- Director de Trabajo de Grado:

Jaime López, Docente de la Facultad de Comunicación Social.

- Artesano Colaborador:

Silvio Franco, artesano de la ciudad de Buenaventura.

- Diferentes Personas Practicantes del Arte del Origami.

5.2 RECURSOS MATERIALES

5.2.1 EQUIPOS: Dos computadores PC con software necesario para la recopilación de información y desarrollo posterior del proyecto, impresora hp laserjet 1010 e impresora hp designjet serie 110 plus, cámara digital Panasonic SV-AS10.

5.2.2 MATERIALES:

- Hojas y rotuladores para bocetos.
- Papel bond, carta 90 gr.

- Fotocopias de libros de investigación.
- Acceso a Internet.
- Argollado del trabajo escrito.
- Impresión.
- Comisión del trabajo del artesano.
- Plastilina.
- Papel Aluminio

5.3 RECURSOS FINANCIEROS

Peculio Personal (100%)

Tabla 2. Relación de gastos proyecto de grado

ACTIVIDAD	CANTIDAD	VL.R. UNITARIO	TOTAL
RESMAS PAPEL BOND	3	\$ 10.000	\$ 30.000
FOTOCOPIAS	300	\$ 80	\$ 24.000
ACCESO INTERNET / HORA	150	\$ 1.500	\$ 225.000
ARGOLLADO	1	\$ 2.000	\$ 2.000
EMPASTADO	1	\$ 10.000	\$ 10.000
CARTUCHO NEGRO	1	\$ 65.000	\$ 65.000
CARTUCHO COLOR	1	\$ 90.000	\$ 90.000
IMPRESIÓN PLOTTER / PLIEGO	15	\$ 15.000	\$ 225.000
COMISION DEL ARTESANO	1	\$ 100.000	\$ 170.000
PLASTILINA x GRAMOS	1500	\$ 9	\$ 13.500
PAPEL ALUMINIO	1	\$ 2.000	\$ 2.000
TRANSPORTE B/VENTURA	8	\$ 20.000	\$ 160.000
TRANSPORTE URBANO CALI	30	\$ 1.300	\$ 39.000
SUBTOTAL			\$ 1.055.500
IMPREVISTOS 10%			\$ 105.550
TOTAL			\$ 1.161.050

6. CONCLUSIONES

La representación de la realidad circundante, es una experiencia que genera identidad, cuando el tema de la representación forma parte del ámbito cultural de quienes la ejecutan.

La Ingeniería de Papel, nuevo nombre de este tipo de representaciones 3D sobre soporte papel, produce diseños que pueden ser intencionalmente temáticos (aves, cuadrúpedos, aviones, planta, etc.) con el propósito de generar relaciones de empatía entre los usuarios y producto.

La realización de la construcción del modelo, entre grupos de usuarios, genera procesos de interacción social, que pueden contribuir a la vivencia de procesos de trabajo en grupo, útiles en la socialización de los participantes, de tal manera, que el producto propuesto, posee una aplicabilidad directa en escenarios educativos.

La realización de este tipo de producciones guiadas, genera entre los usuarios, diversas reacciones que pueden ser aprovechadas para apoyar procesos de “formación artística”.

Este tipo de producciones, genera gran sentido de apropiación del objeto, entre los sujetos participantes.

La permanencia del objeto producido, extiende su función fática, debido a la calidad objetual del producto, que lo hace poco desechable, prolongando en el tiempo, esa función.

En este tipo de objetos, se dan todas las funciones de la comunicación: referencial, emotiva, conminativa o motivadora, estética, la fática y la metalingüística (códigos y convenciones).

BIBLIOGRAFIA

ARFUCH, Leonor; CHAVES, Norberto; LEDESMA, Maria. Diseño y Comunicación Teorías y Enfoques Críticos, Editorial Pardos, Buenos Aires. 1985. 354 p.

COSTA, Joan, Imagen Global, Editorial Ceac S.A., Barcelona. 1987. 460 p.

FRASCARA, Jorge. Diseño Gráfico y Comunicación, Ediciones Infinito, Buenos Aires. 1998. 450 p.

GONZALES, Guillermo. Estudio de Diseño, Emece Editores, Buenos Aires – 1994. 502 p.

Historia del papel [en línea]. Santiago de Chile: Papel Net, 2005.[consultado 08 noviembre de 2006]. Disponible en Internet: <http://www.papelnet.cl>

Modelos de papel [en línea]. Barcelona: Casa del libro, 2006.[consultado 08 noviembre de 2006]. Disponible en Internet: <http://www.casadellibro.com/fichas/fichaaautores>

MUNARI, Bruno; ¿Cómo nacen los objetos?, Editorial Gustavo Gil S.A. Barcelona. 1983. 470 p.

WALFHART, Henckmann y KONRAD Lotter, Diccionario de Estetica, Editorial Critica, Barcelona. 1998. 515 p.

Zoologico Damisela [en línea]. Barcelona: Zoobarcelona, 2003.[consultado 15 Octubre de 2006]. Disponible en Internet:
<http://www.damisela.com/zoo/ave/otros/psitta/psittacidae/psittacinae/ara/macao/biblio.html>

ZUNZUNEGUI, Santos, Pensar la Imagen, Editorial Catedia / Universidad del País Vasco, Madrid. 1995. 413 p.

ANEXOS

Anexo 1. Registro Fotográfico



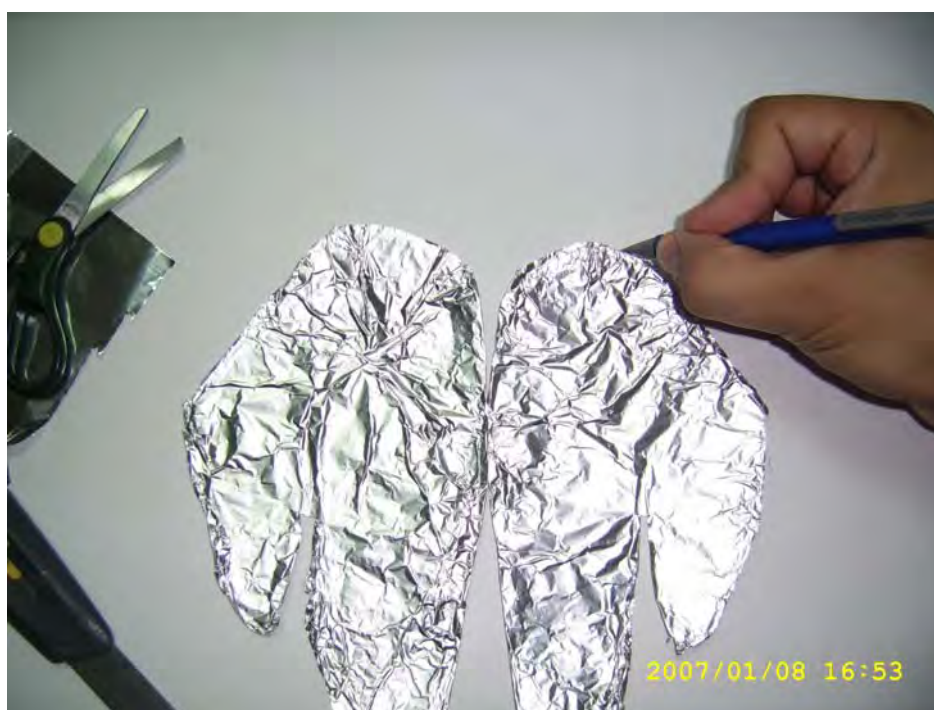
Anexo 2. Registro Fotográfico



Anexo 3. Registro Fotográfico



Anexo 4. Registro Fotográfico



Anexo 5. Registro Fotográfico

